

SKRIPSI

ZAHRO HIKMATUL ULA

**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR FRAKSI
ETANOL UMBI *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr
TERHADAP *Candida albicans* DENGAN
METODE DIFUSI CAKRAM**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

Lembar Pengesahan

**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR FRAKSI
ETANOL UMBI *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr
TERHADAP *Candida albicans* DENGAN METODE
DIFUSI CAKRAM**

SKRIPSI

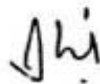
**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang
2019**

Oleh:

**ZAHRO HIKMATUL ULA
201510410311078**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



**Siti Rofida, S.Si., M.Farm., Apt.
NIP. 11408040453**

Pembimbing II



**Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., MP.
NIP. 11309070469**



Scanned with
CamScanner

Lembar Pengujian

**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR FRAKSI
ETANOL UMBI *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr
TERHADAP *Candida albicans* DENGAN METODE
DIFUSI CAKRAM**

SKRIPSI

**Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal 16 Juli 2019**

Oleh:

**ZAHRO HIKMATUL ULA
201510410311078**

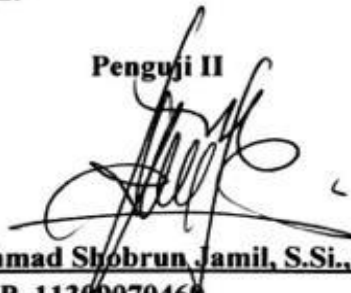
Disetujui Oleh:

Penguji I



**Siti Rofida, S.Si., M.Farm., Apt.
NIP. 11408040453**

Penguji II



**Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., MP.
NIP. 11309070469**

Penguji III



**Engrid Juni A, S.Farm., M.Farm., Apt.
NIP. 11216120589**

Penguji IV



**Amaliyah Dina A, M.Farm., Apt.
NIP. 180315071993**



Lampiran 2. Surat Pernyataan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

PROGRAM STUDI S-1 FARMASI

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149
Pst. (144-145) Fax. (0341) 582060 Malang 65145

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ZAHRO HIKMATUL ULA
NIM : 201510410311078
Program Studi : Farmasi
Fakultas : ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul :
UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR FRAKSI ETANOL UMBI *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr TERHADAP *Candida albicans* DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM adalah hasil karya dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.
2. Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur NON EKSklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 10 September 2019
Yang menyatakan



(Zahro Hikmatul Ula)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena dengan rahmat, hidayah dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Antijamur Fraksi Etanol Umbi *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr Terhadap *Candida albicans* Dengan Metode Difusi Cakram”** dengan tepat waktu dalam mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis tentunya menghadapi berbagai macam rintangan namun Alhamdulillah dapat dilalui berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya baik dalam segi kesehatan lahir dan batin maupun kemudahan dalam penyusunan dan penyelesaiannya.
2. Ibu Siti Rofida, S.Si., M. Farm., Apt selaku dosen pembimbing I yang dengan penuh kesabaran memberikan pengertian, arahan, dukungan serta bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., M.P. Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, dukungan serta bimbingan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Engrid Juni A, S.Farm., M.Farm., Apt dan Ibu Amaliyah Dina A, M.Farm., Apt selaku tim penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.
5. Bapak Faqih Ruhyanudin, M. Kep., Sp. Kep. MB selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Ibu Dian Ermawati, M. Farm., Apt. selaku dosen wali dan juga Ketua Program Studi Farmasi yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk kelancaran pengerjaan skripsi penulis.
7. Ibu Radit selaku ketua Laboratorium Farmasi yang telah memberikan fasilitas kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian di Laboratorium Farmasi.

8. Kepada dr. Desi Andari selaku kepala laboratorium Biomedik PPD UMM yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di Laboratorium tersebut.
9. Mbak Susi, Mbak Evi, Mbak Erlin, Mbak Meta, Mas Ferdi, dan Mas Dhani selaku laboran yang membantu penulis dalam penelitian untuk menyempurnakan skripsi ini
10. Pak Joko selaku Kepala Laboratorium Biomedik PPD UMM yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di Laboratorium tersebut.
11. Seluruh dosen Farmasi dan Seluruh dosen Fakultas Kedokteran yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
12. Kedua orangtua tercinta Ibu Sri Wahyu Nuraini dan Bapak Mohamad Jamburi serta adik saya tercinta Ahmad Ainur Ridho, karena telah mendukung dan mendo'akan yang terbaik bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini, serta selalu memberikan semangat kepada penulis dan mengingatkan bahwa bersama kesulitan selalu ada kemudahan.
13. Seluruh keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih banyak karena tidak henti-hentinya memberikan dukungan dan motivasi disaat penulis jenuh dan malas menyelesaikan naskah skripsi ini.
14. Reka, Dyana, Inggi, Imaliana, Arianti, Aliya, Ilda dan juga Marta selaku teman dekat penulis, yang selalu memberikan motivasi yang tiada hentinya kepada penulis, terimakasih karena telah menjadi teman yang selalu ada.
15. Mantan teman kos penulis Geby Novca dan juga Dhea Ellen. Terimakasih banyak kalian berdua selalu memberikan dukungan kekuatan, dukungan semangat dan semua yang kalian berikan kepada penulis selama mengerjakan naskah skripsi ini.
16. Geby, Dian, Devia, Imas Arie, Ayufir, Mutia, Zakiya, dan juga Venty selaku teman dekat dari awal masuk kuliah, yang selalu merecoki, selalu menyemangati dan semua yang telah kalian berikan kepada penulis yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih banyak.
17. Teman-teman dari kelas Farmasi B 2015 yang selalu memberikan dukungan, memberikan motivasi yang tiada hentinya agar penulis segera menyelesaikan naskah skripsi ini.

18. Teman-teman di Apotek Larise Mbak Iis, Mbak Fitri dan teman yang berjasa buat saya Inggi. Terimakasih kalian menjadi pensupport terbaik penulis selama mengerjakan naskah skripsi dan terimakasih karena selama ini penulis selalu merepotkan kalian semua.
19. Dewi, Adek Silvia, Bang Erik, Abi, Mas Anto, Habib selaku teman KKN 11 yang selalu memberikan semangat, motivasi hingga akhir skripsi ini, terimakasih karena telah menjadi teman segalanya yang selalu ada.
20. Teman-teman dalam tim skripsi, Elisa, Dewi, Olvi, Varra, Tila Laksmi, Nurul, Zakiya dan juga Imas, terimakasih atas bantuannya dalam kerjasama penelitian kita dan juga penyempurnaan skripsi ini.
21. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang memberikan bantuannya, baik moril maupun material.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Maka penulis akan menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis sendiri dan juga para pembaca di bidang kefarmasian.

Malang, 30 Juni 2019

Penulis

Zahro Hikmatul Ula

DAFTAR ISI

	Halaman
Cover	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pengujian	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR SINGKATAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Tanaman	7
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	7
2.1.2 Nama Lain Bawang Dayak	8
2.1.3 Manfaat Bawang Dayak	8
2.1.4 Morfologi Tanaman	9
2.1.5 Habitat dan Penyebaran	10
2.1.6 Kandungan Kimia Umbi Bawang Dayak	10

2.1.7 Khasiat.....	11
2.2 Tinjauan Jamur <i>Candida albicans</i>	11
2.2.1 Klasifikasi.....	12
2.2.2 Morfologi <i>Candida albicans</i>	13
2.2.3 Patogenesis <i>Candida albicans</i>	14
2.2.4 Infeksi akibat <i>Candida albicans</i>	15
2.3 Tinjauan Antijamur.....	16
2.3.1 Mekanisme antifungi.....	16
2.4 Tinjauan tentang Nystatin.....	17
2.4.1 Mekanisme Kerja	17
2.4.2 Indikasi	18
2.5 Koloni Jamur dan Bakteri.....	18
2.6 Golongan Senyawa Metabolit Sekunder yang Memiliki Aktivitas Antijamur.....	21
2.6.1 Flavanoid	21
2.6.2 Alkaloid	22
2.6.3 Triterpenoid	22
2.6.4 Steroid	22
2.6.5 Antrakinon.....	23
2.6.6 Polifenol	23
2.6.7 Tanin.....	24
2.6.8 Saponin.....	24
2.6.9 Fenolik.....	25
2.7 Tinjauan Ekstraksi dan Fraksinasi	25
2.7.1 Ekstraksi	25
2.7.2 Metode Maserasi Perendaman	27

2.7.3 Fraksinasi	28
2.8 Skrinning Fitokimia.....	29
2.8.1 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	30
2.8.2 Faktor yang Mempengaruhi KLT	31
2.8.3 Manfaat dari Kromatografi Lapis Tipis, yaitu :	32
2.8.4 Fase Diam.....	32
2.8.5 Fase Gerak.....	33
2.9 Tinjauan Pelarut Fraksi Etanol	33
2.10 Metode Pengujian Antibiotik.....	33
2.10.1 Metode Difusi	33
2.10.2 Bioautografi.....	36
2.10.3 Metode Dilusi	39
2.11 Media Pembiakan <i>Candida albicans</i>	40
2.11.1 <i>Sabouraud's Dextrose Agar</i> (SDA).....	40
2.11.2 <i>Sabouraud dextrose broth</i> (SDB)	40
2.12 Standart Pengukuran Zona Hambat	41
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	42
3.1 Bagan Kerangka Konseptual	42
3.2 Uraian Kerangka Konseptual.....	43
BAB IV METODE PENELITIAN	47
4.1 Jenis Penelitian	47
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	47
4.3 Alat Penelitian	47
4.3.1 Alar Pembuatan Serbuk Simplisia.....	47
4.3.2 Alat Ekstraksi	47
4.3.3 Alat Identifikasi Senyawa dengan KLT	48

4.3.4 Alat Pengujian Difusi Cakram	48
4.3.5 Alat Pewarnaan Gram Bakteri.....	48
4.4 Bahan Penelitian	48
4.4.1 Bahan Uji.....	48
4.4.2 Sampel Jamur	49
4.4.3 Proses Ekstraksi.....	49
4.4.4 Identifikasi Senyawa dengan KLT	49
4.4.5 Bahan Pengujian Difusi Cakram	49
4.5 Variabel Penelitian.....	49
4.5.1 Variabel Bebas	49
4.5.2 Variabel Terikat.....	50
4.6 Sterilisasi.....	50
4.6.1 Sterilisasi Kering.....	50
4.6.2 Sterilisasi Dengan Api Langsung	50
4.6.3 Sterilisasi Dengan Oven	51
4.6.4 Sterilisasi Basah.....	51
4.7 Metode Penelitian	51
4.7.1 Rancangan Penelitian	51
4.7.2 Kerangka Operasional	51
4.8 Prosedur Kerja	52
4.8.1 Preparasi Sampel Bahan Uji	52
4.8.2 Proses Fraksinasi Bahan Uji dengan Pelarut Etanol	52
4.8.3 Pemisahan Senyawa dengan KLT	55
4.8.4 Identifikasi Komponen Senyawa	56
4.8.5 Persiapan Pembuatan Konsentrasi Larutan Uji.....	57
4.8.6 Pembuatan Konsentrasi Larutan Uji	57

4.8.7 Pembuatan Media.....	58
4.8.8 Pembuatan Standar Mc Farland	58
4.8.9 Preparasi Jamur	59
4.8.10 Perwarnaan Jamur Uji.....	60
4.8.11 Preparasi Kontrol Positif.....	61
4.8.12 Pengujian Antijamur Dengan Difusi Cakram	61
4.9 Analisis Data.....	63
BAB V HASIL PENELITIAN	64
5.1 Determinasi Umbi <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr	64
5.2 Pembuatan Serbuk Simplisia Umbi <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr.....	64
5.3 Pengukuran Kandungan Lengas Umbi <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr.....	65
5.4 Hasil Pembuatan Fraksi Etanol Umbi <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr	66
5.5 Uji KLT Senyawa Fraksi Etanol Umbi <i>E. palmifolia</i> (L.) Merr	67
5.5.1 Identifikasi Senyawa Golongan Alkaloid dengan KLT	67
5.5.2 Identifikasi Senyawa Flavonoid dengan KLT.....	68
5.5.3 Identifikasi Senyawa Polifenol dengan KLT	69
5.5.4 Identifikasi Senyawa Antrakuinon dengan KLT	70
5.5.5 Identifikasi Senyawa Terpenoid dengan KLT.....	70
5.5.6 Identifikasi Senyawa Saponin	71
5.6 Pewarnaan Jamur <i>Candida albicans</i>	73
5.7 Uji Aktivitas Antijamur Fraksi Etanol Umbi <i>E. palmifolia</i> (L.) Merr Terhadap <i>Candida albicans</i> dengan Metode Difusi Cakram.....	74
BAB VI PEMBAHASAN.....	78
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	87
7.1 Kesimpulan	87
7.2 Saran	87

DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	95



DAFTAR TABEL

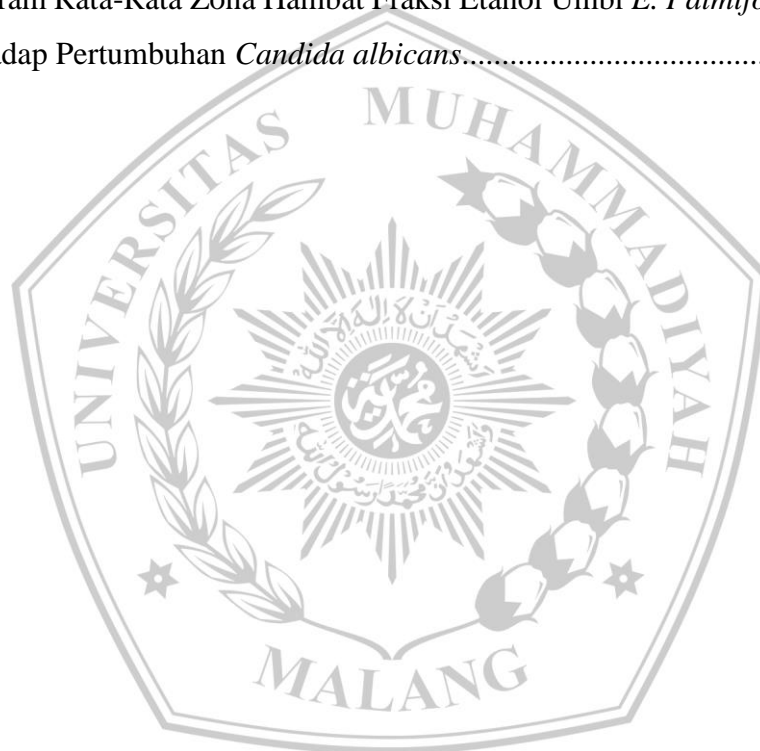
Tabel	Halaman
II. 1 Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia <i>E. Palmifolia</i> (L.) Merr	10
II. 2 Standart Pengukuran Zona Hambat	41
IV.1 Standar Kekeruhan menurut Mc. Farland.....	59
V. 1 Hasil Pengayakan Derajat Kehalusan Serbuk Simplisia Umbi <i>E. Palmifolia</i> (L.) Merr	65
V. 2 Nilai Kadar Air Serbuk Simplisia Umbi <i>E. Palmifolia</i> (L.) Merr	65
V. 3 Hasil KLT dari Fraksi Etanol Umbi <i>E. Palmifolia</i> (L.) Merr	72
V. 4 Hasil Rata-Rata Diameter Zona Hambat kadar 50 μ L terhadap <i>Candida albicans</i>	76
V. 5 Hasil Rata-Rata Diameter Zona Hambat kadar 80 μ L terhadap <i>Candida albicans</i>	76



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Umbi <i>E. Palmifolia</i>	8
2.2 Jamur <i>Candida albicans</i>	12
2.3 Struktur Dinding <i>Candida albicans</i>	13
2.4 Pengamatan Koloni Kapang	19
2.5 Morfologi Makroskopik Isolat Khamir	19
2.6 Bentuk Sel Bakteri	20
2.7 Morfologi Koloni Bakteri	21
2.8 Klasifikasi Metode Mikrobiologi untuk Deteksi Biologi	34
2.9 Prosedur Metode Difusi Cakram	35
2.10 Metode Lubang/ Sumuran	36
2.11 Bioautografi Kontak	37
2.12 Bioautografi Langsung	38
2.13 Bioautografi Perendaman	38
3.1 Skema Kerangka Konseptual	42
4.1 Skema Kerangka Operasional	51
4.2 Bagan Alir Proses Ekstraksi Bahan Uji dengan Pelarut Etanol 96% Sesi Pertama	54
4.3 Bagan Alir Proses Ekstraksi Bahan Uji dengan Pelarut Etanol 96% Sesi Kedua	55
4.4 Skema Preparasi Jamur	60
4.5 Skema Pengujian Penghambatan Pertumbuhan Jamur dengan Metode Difusi Cakram	62
5.1 Umbi <i>Eleutherine Palmifolia</i> (L.) Merr	64
5.2 Ekstrak Kental Fraksi Etanol Umbi <i>Eleutherine Palmifolia</i> (L.) Merr	66
5.3 Optimasi Pelarut Untuk Menentukan Fase Gerak	67
5.4 Hasil Identifikasi Senyawa Alkaloid Dengan KLT	68
5.5 Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid Dengan KLT	69
5.6 Hasil Identifikasi Senyawa Polifenol Dengan KLT	69
5.7 Hasil Identifikasi Senyawa Antrakuinon Dengan KLT	70
5.8 Hasil Identifikasi Senyawa Terpenoid dengan KLT	71

5.9	Hasil Identifikasi Senyawa Saponin	72
5.10	Pewarnaan Peremajaan Jamur <i>Candida Albicans</i>	73
5.11	Pewarnaan Peremajaan Jamur <i>Candida Albicans</i> (Replikasi).....	74
5.12	Uji Antijamur Fraksi Etanol Umbi <i>Eleutherine. Palmifolia</i> (L.) Merr kadar 50µL.....	75
5.13	Uji Antijamur Fraksi Etanol Umbi <i>Eleutherine. Palmifolia</i> (L.) Merr kadar 80µL.....	75
5.14	Diagram Rata-Rata Zona Hambat Fraksi Etanol Umbi <i>E. Palmifolia</i> (L.) Merr Terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	77
5.15	Diagram Rata-Rata Zona Hambat Fraksi Etanol Umbi <i>E. Palmifolia</i> (L.) Merr Terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	77



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Riwayat Hidup	95
2. Surat Pernyataan.....	96
3. Surat SK Pembimbing	97
4. Surat Determinasi Umbi <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr.....	98
5. Laporan Hasil Uji Jamur <i>Candida albicans</i>	99
6. Surat Keterangan Penelitian Laboratorium Biomedik	100
7. Perhitungan.....	101
8. Proses Penelitian.....	105



DAFTAR SINGKATAN

%	: Persentase
°C	: Celcius
µg	: <i>Microgram</i>
µL	: <i>Microliter</i>
ATPase	: <i>Adenosin trifosfatase</i>
<i>C. albicans</i>	: <i>Candida albicans</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
cm	: <i>Centimeter</i>
DMSO	: Dimetil Sulfoksida (<i>Dimetyl Sulfoxide</i>)
<i>E. palmifolia</i>	: <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr
$FeCl_3$: <i>Feri Klorida</i>
g	: Gram
IGg	: <i>Imunoglobulin G</i>
KBM	: <i>Kadar Bunuh Minimum</i>
KHM	: <i>Kadar Hambat Minimum</i>
KLT	: <i>Kromatografi Lapis Tipis</i>
KOH	: <i>Kalium Hidroksida</i>
L	: <i>Liter</i>
LAF	: <i>Laminar Air Flow</i>
MIC	: <i>Minimal Inhibition Concentration</i>
mg	: <i>Miligram</i>
mL	: <i>Mililiter</i>
mg	: <i>Miligram</i>
mm	: <i>Milimeter</i>
NaCl	: <i>Natrium Chloride</i>
nm	: <i>Nanometer</i>
Rf	: <i>Retention Factor</i>
SDA	: <i>Saboruraud Dextrose Agar</i>
SDB	: <i>Saboruraud Dextrose Broth</i>
UPT	: <i>Unit Pelaksanaan Teknis</i>

UV : *Ultra Violet*
Vis : Visibel
WHO : World Health Organization



DAFTAR PUSTAKA

- Adijuwana, Nur M.A., 1989. **Teknik Spektroskopi dalam Analisis Biologi**. Bogor: Pusat Antar Universitas IPB.
- Agoes. G., 2007. **Teknologi Bahan Alam**. Bandung: ITB Press.
- Ajizah, A., 2004. Sensitivitas Salmonella Typhimurium terhadap Ekstrak Daun *Psidium Guajava* (L.). Bioscientiae.
- Alka, Jindal, dkk., 2012. Antifungal activity of flavonoids of *Sida acuta* Burm f. Against *Candida albicans*. **Department of Botany, University of Rajasthan**, Jaipur. India.
- Anonim., 1995. **Farmakope Indonesia, Edisi IV**. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Apsari, A. S dan M. S. Adiguna., 2013. **Resistensi Antijamur dan Strategi Untuk Mengatasi**. Denpasar: Universitas Udayana.
- Arel, Afdhil., dkk. 2018. Profil Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Berenuk (*Crescentia Cujete* L.) Dan Uji Sitotoksik Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. **Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis**. Padang.
- Astuti, S.P., dan M. Firdaus Fajriansyah., 2014. **Penuntun Praktikum Instrumen dan Pengukuran**. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Backer, A and Van Den Brink, B., 1965. **Flora of Java (Spermatophytes Only), Volume I**. N.V.P. The Netherlands. Noordhoff-Groningen.
- Bennett J.E., 2006. Antimicrobial Agents :antifungal Agents. **Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis Of Therapeutics**. 11th Edition.
- Bintari, NR., 2002. **Bawang dayak lenyapkan kanker payudara**. Jakarta: Trubus.
- Brooks, GF., Carroll KC, Butel JS, Morse, dkk., 2013. **Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg. Ed. 25**. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Browning, B. L., 1966. **Methods of Wood Chemistry**. Vol I, II. New York: Interscience Publishers.
- Christoper, Woris, Diana Natalia dan Sari Rahmayanti., 2017. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* secara In Vitro. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>.

- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)., 2018. **Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing**, 28th Edition. Wayne (US): CLSI.
- Conda Laboratories. **Sabouraud Dextrose Agar.**, 2011 [diakses 1 April 2019]. Available from: <https://www.condalab.com/pdf/1024.pdf>
- Conda Laboratories, **Sabouraud Dextrose Broth.**, 2011 [diakses 1 April 2019]. Available from: <http://www.condalab.com/pdf/1205.pdf>.
- Cowan, M.M., 1999. **Plant Products as Antimicrobial Agents**, Clinical Microbiology Reviews Vol. 12.
- Darwis, D., 2000. **Teknik Dasar Laboratorium Dalam Penelitian Senyawa Bahan Alam Hayati**, Workshop Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Bidang Kimia Organik Bahan Alam Hayati. FMIP A Universitas Andalas. Padang.
- Davis & Stout., 1971. Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay. **Journal Of Microbiology**. Vol 22 No 4.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia., 2000. **Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat**. Edisi I. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Departemen Kesehatan RI., 2009. **Farmakope Herbal Indonesia**. Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dewi, I.K., 2009. Efektivitas Pemberian Bloteng Kering Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Serbuk Kayu. **Skripsi**. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Dey, P.M., 2012. **Methods in Plant Biochemistry**. Volume I. USA: Academic Press.
- Ditjen POM., 2000. **Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat**. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dzen, S. M., 2003. **Bakteriologi Medik**. Malang: Bayumedia.
- Fardiaz, S. 1992. **Mikrobiologi Pangan I**. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Galingging, R.Y., 2009. Bawang Dayak (*E. Palmifolia* (L.) Merr) Sebagai Tanaman Obat Multifungsi. **Dalam Warta Penelitian dan Pengembangan. Volume 15 Nomor 3**.
- Gritter, Roy., 1991. **Pengantar Kromatografi**, terbitan ke dua. Bandung: ITB.

- Gunawan, Sulistia Gan., 2012. **Farmakologi dan Terapi, Edisi 5**. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran-Universitas Indonesia.
- Hagerman, A.E., 2002. **Condensed Tannin Structural Chemistry**. Department of Chemistry and Biochemistry. Oxford: Miami University.
- Hakim, Luqmanul dan M. Ricky Ramadhian., 2015. **Candidiasis Oral**. Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Hambali, Erliza dkk., 2007. **Jarak Pagar Tanaman Penghasil Biodiesel**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Harborne, J.B., 1987. **Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan**. Bandung: Penerbit ITB.
- Hong, Lim Sheh, dkk., 2011. Gallic acid: An anticandidal compound in hydrolysable tannin extracted from the barks of *Rhizophora apiculata* Blume. **Journal of Applied Pharmaceutical Science**.
- Indriyanti, Niken., 2015. **Aktivitas Antifungi Fraksi Etilasetat Akar Singawalang (*Petiveria alliacea* L.) Terhadap *Aspergillus niger***. Samarinda: Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman.
- Jawetz, Melnick & Adelberg., 2013. **Mikrobiologi Kedokteran**. Edisi 23. Nugroho, Edi dan Maulany, R. F., penerjemah; Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Jayanegara, A., dan A. Sofyan., 2008. Penentuan Aktivitas Biologis Tanin Beberapa Hijauan secara *In Vitro* Menggunakan “Hohenheim Gas Test” dengan Polietilen Glikol sebagai Determinan. **Media Peternakan Vol. 31 No. 1**. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Johnson, E.L., dan Stevenson, R., 1991. **Dasar Kromatografi Cair Kinerja Tinggi**. Bandung: Penerbit ITB.
- Kristanti, Alfinda Novi., 2008. **Buku Ajar Fitokimia**. Surabaya: Universitas Airlangga Press.
- Komariah, Ridhawati Sjam., 2012. **Kolonisasi *Candida* dalam Rongga Mulut, Majalah Kedokteran FK UKI**, Vol XXXVIII No.1.
- Kunaepah, U., 2008. Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Glukosa terhadap Aktivitas Antibakteri, Polifenol Total dan Mutu Kimia Kefir Susu Kacang Merah. **Tesis**. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Kuntorini, Evi Mintowati. Setya Fitriana dan Maria Dewi Astuti., 2013. **Struktur Anatomi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kersen**

(*Muntingia Calabura* L.) Prosiding Semirata. Lampung : **FMIPA**. Universitas Lampung.

Lany, Indrayani, dkk., 2006. Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pecut Kuda (*Stahytarpheta jamaicensis* L.) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* L.).

Madduluri, S., Rao, B. K., dan Taram, S. B., 2013. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Againsts Five Bacterial Pathogens of Human. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceuticals Science**.

Marham, dkk., 2016. **Uji Kemampuan Antagonisme Khamir Asal Daun Jati (*Tectona Grandis*) Terhadap Kapang Pengkontaminan Pada Pakan Ternak Ayam**. Prodi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta (UNJ): Jakarta Timur.

Marinova, G. dan Batchvarov, V., 2011. Evaluation of the Methods for Determination of the Free Radical Scavenging Activity by **DPPH**. **Bulg. J. Agric. Sci.**

Marston, Hostettmann., 2006. Separation and Quantification Flavonoid, in Flavonoid “**Chemistry, Biochemistry and Application**”. CRC Press.

Masduki I., 1996. **Efek Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu*) terhadap *S. aureus* dan *E. coli***. Cermin Dunia Kedokteran.

Mekhanzie, M., 2012. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Mete Sebagai Denture Cleanser Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* Dengan Waktu Perendaman 15 Menit.

Pambayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S., Kuswanto, K. R., 2007. Kandungan Fenol Dan Sifat Antibakteri Dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). **Majalah Farmasi Indonesia**.

Pelczar, M.J. & E.C.S. Chan., 1986. Penerjemah , Ratna Siri Hadioetomo, dkk. **Dasar-Dasar Mikrobiologi 1**. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Pelczar, M. J., Chan, E. C. S., 1988. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Pelczar, Michael J., 1999. **Microbiology**. USA: Mcgraw-Hill International Editions.

Pratiwi, S.T., 2008. **Mikrobiologi farmasi**. Jakarta: Erlangga.

Quelab., 2013. **McFarland Standart**. <http://www.quelab.com/htmleng/2900a.html>, Diakses pada tanggal 10 Maret 2019.

- Raut, Jayant S, dkk., 2012. Terpenoids of plant origin inhibit morphogenesis, adhesion, and biofilm formation by *Candida albicans*. **The Journal of Bioadhesion and Biofilm Research**.
- Rijal, Nisha. 2015., Saboraud Dextrose Agar (SDA) Principle, Composition, Use Colony Morphology:
- Robinson, T., 1995. **Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi**, Edisi VI. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bnadung: ITB.
- Rozaliyani, A., 2004. *Kandidemeia* pada neonatus dan profil resistensi *Candida sp.* terhadap derivat Azol. Jakarta: **Tesis** Magister Program Studi Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran UniversitasIndonesia
- Saptowalyono, C.A., 2007. **Bawang Dayak, Tanaman Obat Kanker yang Belum Tergarap**. <http://www2.kompas.com/ver1/Kesehatan/0702/19/17>, Diakses pada tanggal 12 Desember 2018.
- Sarker, Satyajit D., Zahid Latif, & Alexander I. Gray (Ed).,2006. **Natural Products Isolation**. Totowa: Humana Press.
- Setiawan, Nur Candra Eka dan Aninda Febriyanti., 2017. Aktivitas Atioksidan Etanol dan Fraksi-Fraksi Umbi *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr Dengan Metode DPPH. **Progam Studi D3 Farmasi**. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.
- Setyowati, H., Hanifah, H. Z. & Nugraheni, R. P., 2013. Krim kulit buah durian (*durio zibethinus L*) sebagai obat herbal pengobatan infeksi **jamur *Candida albicans***. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Semarang, Semarang.
- Soemari, Yulistia Budianti, dkk., 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Selutui Puka (*Tabernaemontana macrocarpa* Jack) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. **Jurnal Ilmiah Ibnu Sina**: Akademi Farmasi Samarinda.
- Suhaenah, Asriani dan Siska Nuryanti., 2017. Skrinning Fitokimia Ekstrak Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*). **Jurnal Fitokimia Indonesia**. Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia.
- Shinta Dewi Rahmadhani Soetojo dan Linda Astari., 2016. Profil Pasien Baru Infeksi Kandida pada Kulit dan Kuku (*Profile of New Patients with Candida Infection in Skin and Nail*). **Fakultas Kedokteran**. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Simatupang, M. M., 2009. ***Candida albicans***. Departemen Mikrobiologi Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Siregar, R.S., 2004. **Penyakit Jamur Kulit**, editor, Huriawati Hartanto. Ed.2. Jakarta: EGC.

- Sriwahyuni, I., 2010. Uji Fitokimia Ekstrak Tanaman Anting-anting (*Acalypha indica* Linn) dengan variasi pelarut dan Uji Toksisitas menggunakan Brine Shrimp (*Artemia salina* Laeach). **Skripsi**: Universitas Negri Islam Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Sukadana, I.M., 2009. Senyawa Antibakteri Golongan Flavonoid dari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* Linn.L). **Jurnal Kimia**.
- Sukandar, Elin Yulianah, dkk., 2013. **ISO Farmakoterapi**. Jakarta: PT. ISFI.
- Svehla., 1990. **Vogel Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro**. Jakarta: PT. Kalman Media Pustaka.
- Vasanthakumari, R., 2007. **Textbook of Microbiology**. New Delhi: BI Publications.
- Venn, R.F., 2008. **Principles and Practices of Bioanalysis**. Edisi kedua. Prancis: Taylor and Francis Group Ltd.
- Voigt, R., 1995 **Buku Pelajaran Teknologi Farmasi**. Diterjemahkan oleh Soendani N. S. Yogyakarta: UGM Press.
- Vollekova, Anna, dkk., 2003. Antifungal Activity of *Mahonia aquifolium* Extract and its Major Protoberberine Alkaloids. **Phytotherapy Research**, Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).
- Wagner, H dan Bladt S., 1995. **Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas**. 2nd Ed. German: Springer.
- Wahyuni, Sri, Siti Nuryanti dan Minarni R. Jura., 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dari Matantimali Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. **J. Akad. Kim.** 5 (2): 98-102. **Pendidikan Kimia/ FKIP**. Universitas Tadulako Palu.
- WHO., 2014. **Maternal Mortality: World Health Organization**.
- Wuryanti dan Murnah., 2009. Uji Ekstrak Bawang Bombay Terhadap Anti Bakteri Gram Negatif *Pseudomonas aeruginosa* Dengan Metode Difusi Cakram. **Jurnal Sains & Matematika**. Volume 17 Nomor 3.
- Wuthi-Udomlert, Mansuang, dkk., 2010. *In Vitro* Evaluation Of Antifungal Activity Of Anthraquinone Derivatives Of *Senna Alata*. **Original Article (Mahidol University, Bangkok)**. Thailand.
- Yang, Longfei, dkk., 2018. Antifungal Effects of Saponin Extract from Rhizomes of *Dioscorea panthaica* Prain et Burk against *Candida albicans*. Research Article (The Second Hospital of Jilin University, Changchun). China.

Yuniasih, Maresti Mei., 2018. Pengaruh Daya Hambat Antimikrobia Isolat Alkaloid Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli*, *Staphylococcus Epidermidis* Dan *Candida Albicans* Atcc 10231 Secara In-Vitro. **Skripsi**. Progam Studi Pedidikan Biologi- Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Zhang, K. and Feng H., 2010. Fermentation Potentials of *Zymomonas mobilis* and Its Application in Ethanol Production from Low-cost Raw Sweet Potato. **African Journal of Biotechnology**.



Sertifikat Plagiasi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FARMASI

Kampus II : JL. Bendungan Sutarni No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst (144 - 145)

Fax. (0341) 582060 Malang 65145

HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari dan tanggal Rabu, 20 Maret 2019 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : Zahro Hikmatul Ula
NIM : 201510410311078
Program Studi : Farmasi
Bidang Minat : Bahan Alam
Judul Naskah : Uji Aktivitas Antijamur Fraksi Etanol Umbi *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr Terhadap *Candida albicans* Dengan Metode Difusi Cakram

Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain
Keperluan : mengikuti ujian seminar hasil skripsi
Hasil dinyatakan : **MEMENUHI / TIDAK MEMENUHI SYARAT*** dengan rincian sebagai berikut

No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	2
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	18
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	26
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	10
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	0
6	Naskah publikasi	25	10

Keputusannya : **LOLOS / TIDAK LOLOS** plagiasi



Muhammad Fikri, M.Sc., Apt
NIP. 170927021990

Malang, 10 September 2019
Petugas pengecek plagiasi

Imam Syafi'i